

**PHOTOSENSITIVE TRANSFER MATERIAL AND PRODUCTION OF COLOR FILTER**

Patent number: JP11149008  
Publication date: 1999-06-02  
Inventor: FUJIKURA SADAO IWASAKI MASAYUKI  
Applicant: FUJI PHOTO FILM CO. LTD.  
Classification:  
- International: G02B5/20; G03F7/004; G03F7/09  
- european:  
Application number: JP19970315428 19971117  
Priority number(s):

**Abstract of JP11149008**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a photosensitive transfer material which allows high-speed lamination, is free of uneven densities by lamination misalignment, is free of the color irregularity occurring in the elongation of a temporary base at the time of the application of a coating liquid and is capable of preventing the tearing of the temporary base at the time of coating or at the time of peeling the temporary base.

**SOLUTION:** This photosensitive transfer material is constituted by disposing an alkali-soluble thermoplastic resin layer, an intermediate layer and a photosensitive resin layer in this order on the temporary base and is smallest in the adhesive power between the thermoplastic resin layer and the temporary base. A resin film having a glass transition temp. (Tg) of  $\geq 80$  deg.C and tensile strength of  $\geq 11$  kg/mm $\times 2$  is used or a resin film having a modulus of elasticity in tension higher than 500 kg/mm $\times 2$  and tensile strength of  $\geq 11$  kg/m $\times 2$  is used as the temporary base.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-149008

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 2 B 5/20  
G 0 3 F 7/004  
7/09

識別記号  
1 0 1  
5 1 2  
5 0 1

F I  
G 0 2 B 5/20  
G 0 3 F 7/004  
7/09

1 0 1  
5 1 2  
5 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-315428

(22) 出願日 平成9年(1997)11月17日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社  
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 藤倉 貞雄

静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真  
フイルム株式会社内

(72) 発明者 岩崎 政幸

静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真  
フイルム株式会社内

(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外3名)

(54) 【発明の名称】 感光性転写材料およびカラーフィルターの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 高速でラミネートが可能で、しかもラミズレによる濃度ムラがなく、塗液塗設時の仮支持体の伸びに起因する色ムラがなく、塗布時や仮支持体の剥離時に仮支持体の裂けを防止できる感光性転写材料を提供する。

【解決手段】 仮支持体上に、アルカリ可溶な熱可塑性樹脂層、中間層、感光性樹脂層をこの順に設け、熱可塑性樹脂層と仮支持体との間の接着力が最も小さい感光性転写材料において、仮支持体として、ガラス転移温度

(T<sub>g</sub>) が80℃以上で、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup>以上の樹脂フィルムを用いるか、また、引っ張り弾性係数として500kg/mm<sup>2</sup>より高く、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup>以上の樹脂フィルムを用いる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 仮支持体上に、アルカリ可溶な熱可塑性樹脂層、中間層、感光性樹脂層をこの順に設け、前記熱可塑性樹脂層と前記仮支持体との間の接着力が最も小さい感光性転写材料において、前記仮支持体のガラス転移温度(T<sub>g</sub>)が80℃以上で、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup>よりも高いことを特徴とする感光性転写材料。

【請求項2】 仮支持体上に、アルカリ可溶な熱可塑性樹脂層、中間層、感光性樹脂層をこの順に設け、前記熱可塑性樹脂層と前記仮支持体との間の接着力が最も小さい感光性転写材料において、前記仮支持体の引っ張り弾性係数(E)が500kg/mm<sup>2</sup>よりも高く、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup>よりも高いことを特徴とする感光性転写材料。

【請求項3】 仮支持体上に、アルカリ可溶な熱可塑性樹脂層、中間層、感光性樹脂層をこの順に設け、前記熱可塑性樹脂層と前記仮支持体との間の接着力が最も小さい感光性転写材料において、前記仮支持体のガラス転移温度(T<sub>g</sub>)が80℃以上で、引っ張り弾性係数(E)が500kg/mm<sup>2</sup>よりも高く、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup>よりも高いことを特徴とする感光性転写材料。

【請求項4】 前記支持体の厚みが、10～75μmであることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の感光性転写材料。

【請求項5】 請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の感光性転写材料を用いてカラーフィルターを製造することを特徴とするカラーフィルターの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、感光性転写材料、及びカラーフィルターの製造方法に関し、凹凸のある基体に乾式転写するのに好適な感光性転写材料、およびこの感光性転写材料を用いるカラーフィルターの製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 基体に感光性樹脂層を転写するための画像形成材料は、例えば特公昭56-40824号公報公報から公知である。これはプリント配線、凹版凸版印刷版、ネームプレート、多色試し刷り見本、オフセット印刷版及びスクリーン印刷ステンシル等の製造に用いられる、転写材料は支持体、分離層、光重合性層から成り、基体と光重合性層を張合わせ、その後仮支持体のみを引き剥がし、分離層を通して露光、現像し基体の上に画像を形成する。この場合、分離層は酸素遮断の役割を果し、空気中の露光に対して有利に働き、またその厚みも0.5μmから5μm程度と非常に薄いので解像力の面でも問題は無い。しかし、転写される基体上にある程度

性層を伝写する際に光重合性層と基体の間に気泡等がとじ込められてしまい、転写不良を起こす。例えば、カラーフィルターの作製のように、多色の画像形成時には、第一色目の画素（以下、先行画素と略す）の上に第二色目の感光性樹脂層を転写する場合が該当する。また、プリント基板の作製のように、銅張り積層板の銅表面が整面により生ずる微小な傷や打痕を有するときに、ドライフィルムレジスト層を転写する場合が該当する。

【0003】 特開平3-153227号公報には、仮支持体上に、アルカリ可溶な熱可塑性樹脂層、中間層、感光性樹脂層をこの順に設けた感光性転写材料が記載されているが、高温で転写しても、感光性樹脂層をその厚みと同様な厚みの凹凸を持った永久支持体上に気泡を生じることなく高速、高得率で転写するには不十分であった。また、アルカリ可溶な熱可塑性樹脂層をアルカリ水溶液で除去する際に、時間がかかりライン速度を上げることが困難であった。

【0004】 特開平5-173320号公報には、仮支持体上に、アルカリ可溶な熱可塑性樹脂層、中間層、感光性樹脂層をこの順に設けた感光性転写材料が開示されているが、転写速度を向上させるために、アルカリ可溶な熱可塑性樹脂層に用いる樹脂に柔軟な素材を用いたり、可塑剤を多量に添加した場合、仮支持体上にアルカリ可溶な熱可塑性樹脂層、中間層を設けた段階で中間層に微妙なシワが発生し、表面に凹凸の形状が残る現象（以下、レチキュレーション）が起こる。レチキュレーションは、中間層上に塗布される感光性樹脂層の平滑な塗布面を得ることを阻害するという問題があった。このため、高速転写性の実現とレチキュレーション防止の両立が困難であった。

【0005】 一方、カラーフィルターの製造においては、樹脂フィルムからなる支持体上に熱可塑性樹脂層、中間層を設け、これらの層上に黒色、赤色、緑色、青色の各色の着色感光性樹脂層をそれぞれ設け、さらに着色感光性樹脂層上に被覆シートを圧着して各色の感光性転写材料を作製している。

【0006】 そして、例えば、赤色の感光性転写材料の被覆シートを剥離し、感光性樹脂層面を透明ガラス基板上にヒートロール等で加熱・加圧しながらラミネートし、仮支持体と熱可塑性樹脂層との界面で剥離させて仮支持体を除去した後、所定の工程を経て赤色画素パターンが形成される。以後同様にして順次他の色の感光性転写材料を用いて各色の画素パターンを形成し、カラーフィルターを製造している。

【0007】 このようなカラーフィルターの製造に際して、各色の感光性転写材料毎にラミネートの工程を有している。したがって、カラーフィルターの製造における生産性は、上記のラミネート工程の生産性を上げることが重要である。このラミネート工程では、仮支持体を薄くすると、ヒートロールからの熱が熱可塑性樹脂層に伝

10

20

30

40

50

わりやすくなり、ベースの厚み方向の変形が自由になるため、先行画素に気泡が入りにくくなる。

【0008】しかしながら、仮支持体を薄くすると、次のような問題が生じる。

(1) ラミネート時に仮支持体が引き伸ばされ、ラミネート後に収縮するため、先行画素周辺の感光性樹脂層の濃度ムラが生じる。特に近年のカラーフィルターでは、画素間の距離が極めて狭くなっており、僅かなズレも問題となる。

(2) ラミネート時に仮支持体は安定に搬送させるためある程度の張力が必要であるが、張力方向に伸ばされ、かつ張力に直角な方向に縮もうとする作用が働くため、トタン板状の皺（スジバリともいう）が発生し、色ムラが発生する問題がある。

(3) また、仮支持体を薄くすると、塗布工程または仮支持体を剥離除去する工程において、裂けたり、切断しやすくなる問題がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の第1の目的は、カラーフィルター等のような画像形成に際し、高速で安定して実施可能で生産性をあげることができ、しかも濃度ムラ、色ムラ等の発生がない画像を得ることができる感光性転写材料を提供することにある。本発明の第2の目的は、上記の感光性転写材料を用いてカラーフィルターを製造する方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記した第1の目的は

(1) 仮支持体上に、アルカリ可溶な熱可塑性樹脂層、中間層、感光性樹脂層をこの順に設け、前記熱可塑性樹脂層と前記仮支持体との間の接着力が最も小さい感光性転写材料において、前記仮支持体のガラス転移温度（ $T_g$ ）が80℃以上で、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup>よりも高いことを特徴とする感光性転写材料。

(2) 仮支持体上に、アルカリ可溶な熱可塑性樹脂層、中間層、感光性樹脂層をこの順に設け、前記熱可塑性樹脂層と前記仮支持体との間の接着力が最も小さい感光性転写材料において、前記仮支持体の引っ張り弾性係数（E）が500kg/mm<sup>2</sup>よりも高く、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup>よりも高いことを特徴とする感光性転写材料。

(3) 仮支持体上に、アルカリ可溶な熱可塑性樹脂層、中間層、感光性樹脂層をこの順に設け、前記熱可塑性樹脂層と前記仮支持体との間の接着力が最も小さい感光性転写材料において、前記仮支持体のガラス転移温度（ $T_g$ ）が80℃以上で、引っ張り弾性係数（E）が500kg/mm<sup>2</sup>よりも高く、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup>よりも高いことを特徴とする感光性転写材料。によって達成される。これらの仮支持体としては、例えば、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリフェニレンサルファイド（PPS）が最も好適である。

【0011】また、上記した第2の目的は、上記の

(1)～(3)の感光性転写材料を用いてカラーフィルターを製造する方法によって達成される。仮支持体のガラス転移温度（ $T_g$ ）高いと、仮支持体は塗布、乾燥、ラミネート時のいずれの加熱処理を受けても柔らかくならないため、伸びにくく、スジバリが発生しなくなり、色ムラが発生しない。またラミズレも発生しない。また、仮支持体の引っ張り弾性係数Eが高いと、塗布、乾燥、ラミネート時のいずれの加熱処理を受けても仮支持体は伸びにくくなり、前記同様な作用効果を有する。因みに、ポリエチレンテレフタレート等の結晶性ポリマーフィルムを延伸、加熱して結晶化を進めることで耐熱処理を施した場合は、ガラス転移温度（ $T_g$ ）の上昇はごく僅かであり、しかも $T_g$ 以上の加熱した瞬間に結晶が失われるため、上記した作用効果は期待できない。また、低熱収縮処理されたフィルムを用いても硬くなるわけではないので高温で張力をかける処理をした場合、未処理の場合と同様に伸びてしまう。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明における仮支持体としては、(1) ガラス転移温度（ $T_g$ ）が80℃以上で、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup>よりも高いもの、(2) 引っ張り弾性係数（E）が500kg/mm<sup>2</sup>よりも高く、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup>よりも高いもの、(3) ガラス転移温度（ $T_g$ ）が80℃以上で、引っ張り弾性係数（E）が500kg/mm<sup>2</sup>よりも高く、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup>よりも高いものが使用される。これらの支持体としては、樹脂フィルムが望ましい。

【0013】上記の支持体として、(1) ガラス転移温度（ $T_g$ ）が80℃以上で、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup>よりも高いフィルムを構成する樹脂としては、例えば、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポフェニレンサルファイド（PPS）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリエーテルイミド（PEI）、ポリサルホン（PFS）、ポリエーテルサルホン（PES）、ポリアリレート（PAR）、アラミド樹脂、ポリバラバン酸樹脂、1,4-シクロヘキサメチレンテレフタレート等が挙げられる。

【0014】また、(2) 引っ張り弾性係数（E）が500kg/mm<sup>2</sup>よりも高く、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup>よりも高いフィルムを構成する樹脂としては、例えば、ポリエチレンナフタレート（PEN）、アラミド樹脂、等が挙げられる。

【0015】さらに(3) ガラス転移温度（ $T_g$ ）が80℃以上で、引っ張り弾性係数（E）が500kg/mm<sup>2</sup>よりも高く、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup>よりも高いフィルムを構成する樹脂としては、ポリエチレンナフタレート（PEN）等が挙げられる。これらの

(1)～(3)の樹脂の中でも、コスト等の面からのボ

リエチレンナフタレート (PEN)、ポフェニレンサルフェイド (PPS) が好適である。

【0016】また、ガラス転移温度 (Tg) が80℃以上で、引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup> よりも高い樹脂フィルムの場合、感光性転写材料に塗布工程、乾燥工程、ラミネート工程等においていずれも加熱処理を受けてもフィルムが柔らかくならないため、スジバリが発生しなくなり、色ムラが発生しない。したがって、ガラス転移温度 (Tg) が80℃未満で、引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup> 以下の場合、これらの効果が期待できない。なお、ガラス転移温度 (Tg) はより好ましくは、90℃以上である。

【0017】引っ張り弾性係数 (E) が500kg/mm<sup>2</sup> よりも高く、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup> よりも高い樹脂フィルムの場合、感光性転写材料に塗布工程、乾燥工程、ラミネート工程等において高い張力を受けてもフィルムが伸びないため、スジバリが発生しなくなり、色ムラが発生しない。したがって、引っ張り弾性係数 (E) が500kg/mm<sup>2</sup> 以下で、引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup> 以下の場合、これらの効果が期待しにくい。なお、引っ張り弾性係数 (E) はより好ましくは600kg/mm<sup>2</sup> 以上である。

【0018】上記のような作用から、ガラス転移温度 (Tg) が80℃以上で、引っ張り弾性係数 (E) が500kg/mm<sup>2</sup> よりも高く、かつ引っ張り強度が11kg/mm<sup>2</sup> よりも高い樹脂フィルムが最も好適である。

【0019】本発明における支持体の厚みとしては、10～75μm、好ましくは12～60μm、さらに好ましくは16～50μmである。支持体の厚みが10μm未満では、スジバリやラミズレが発生することがないような低い張力で搬送したり、ラミネートすることが困難であり、一方、70μmを越えると、ラミネート時に気泡を混入させることなく、高速でラミネートすることが困難である。

【0020】これらの樹脂からフィルムは、単独のフィルムの他に複合フィルムを用いてもよい。複合化の方法としては、公知のラミネート方法、共押し出し方法、キャスト方法等を用いることができる。これらの方法において、本発明の樹脂の他に使用されるフィルムとしては、例えば、セロハン、酢酸セルロース、フッ素化樹脂、アイオノマー、ポリアクリロニトリル、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリエステル (ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート)、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ナイロン (ナイロン6、ナイロン66、MXD-6)、ポリスチレンが使用可能である。さらに本発明の支持体には、上記の(1)～(3)の樹脂のポリマー同士を混合して成膜してもよい。

【0021】上記の支持体上には、アルカリ可溶な熱可

塑性樹脂層、中間層、感光性樹脂層をこの順に設けられる。感光性転写材料の転写条件によつては、転写中に熱可塑性樹脂層が周囲にはみ出して永久支持体を汚染することがある。この汚染の悪影響を無くするためには、これらの熱可塑性樹脂の内、アルカリ水溶液に溶解するものが好ましい。アルカリ水溶液に溶解するものであれば、後の処理により容易に除去することが可能だからである。アルカリ水溶液は感光性樹脂のアルカリ現像液と同じものでもよいし、異なってもよい。また、アルカリ水溶液とはアルカリ性物質の希薄水溶液であるが、さらに水と混和性の有機溶剤を少量添加したものも含まれる。

【0022】適当なアルカリ性物質はアルカリ金属水酸化物類 (例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム)、アルカリ金属炭酸塩類 (例えば炭酸ナトリウム、炭酸カリウム)、アルカリ金属重炭酸塩類 (炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム)、アルカリ金属ケイ酸塩類 (ケイ酸ナトリウム、ケイ酸カリウム)、アルカリ金属メタケイ酸塩類 (メタケイ酸ナトリウム、メタケイ酸カリウム)、トリエタノールアミン、ジエタノールアミン、モノエタノールアミン、モルホリン、テトラアルキルアンモニウムヒドロキシド類 (例えばテトラメチルアンモニウムヒドロキシド) またはリン酸三ナトリウムである。アルカリ性物質の濃度は、0.01重量%～30重量%であり、pHは8～14が好ましい。

【0023】水と混和性の有る適当な有機溶剤は、メタノール、エタノール、2-プロパノール、1-プロパノール、ブタノール、ジアセトンアルコール、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノn-ブチルエーテル、ベンジルアルコール、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、ε-カプロラクトン、γ-ブチロラクトン、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、ヘキサメチルホスホルアミド、乳酸エチル、乳酸メチル、ε-カプロラクタム、N-メチルピロリドンである。水と混和性の有機溶剤の濃度は0.1重量%～30重量%である、またさらに公知の界面活性剤を添加することができる。界面活性剤の濃度は0.01重量%～10重量%が好ましい。

【0024】熱可塑性樹脂層を構成する樹脂としては、エチレンとアクリル酸エステル共重合体のケン化物、スチレンと(メタ)アクリル酸エステル共重合体のケン化物、スチレン/(メタ)アクリル酸/(メタ)アクリル酸エステル3元共重合体、ビニルトルエンと(メタ)アクリル酸エステル共重合体のケン化物、ポリ(メタ)アクリル酸エステル、(メタ)アクリル酸ブチルと酢酸ビニル等の(メタ)アクリル酸エステル共重合体などのケン化物、「プラスチック性能便覧」(日本プラスチック工業連盟、全日本プラスチック成形工業連合会編著 工業調査会発行、1968年10月25日発行)による有

機高分子のうちアルカリ水溶液に可溶なものなどから少なくとも1つが挙げられる。

【0025】これらの樹脂の中で、重量平均分子量5万～50万 ( $T_g=0\sim140^\circ\text{C}$ ) の範囲〔以下、樹脂 (A) ともいう〕で、更に好ましくは重量平均分子量6万～20万 ( $T_g=30\sim110^\circ\text{C}$ ) の範囲で選択して使用することができる。これらの樹脂の具体例としては、特公昭54-34327号、特公昭55-38961号、特公昭58-12577号、特公昭54-25957号、特開昭61-134756号、特公昭59-44615号、特開昭54-92723号、特開昭54-99418号、特開昭54-137085号、特開昭57-20732号、特開昭58-93046号、特開昭59-97135号、特開昭60-159743号、OLS3504254号、特開昭60-247638号、特開昭60-208748号、特開昭60-214354号、特開昭60-230135号、特開昭60-258539号、特開昭61-169829号、特開昭61-213213号、特開昭63-147159号、特開昭63-213837号、特開昭63-266448号、特開昭64-55551号、特開昭64-55550号、特開平2-191955号、特開平2-199403号、特開平2-199404号、特開平2-208602号、特願平4-39653号の各明細書に記載されているアルカリ水溶液に可溶な樹脂を挙げることができる。特に好ましいのは、特開昭63-147159号明細書に記載されたメタクリル酸/2-エチルヘキシルアクリレート/ベンジルメタクリレート/メチルメタクリレート共重合体である。

【0026】また、上記した種々の樹脂の中から重量平均分子量3千～3万 ( $T_g=30\sim170^\circ\text{C}$ ) の範囲〔以下、樹脂 (B) ともいう〕で、更に好ましくは重量平均分子量4千～2万 ( $T_g=60\sim140^\circ\text{C}$ ) の範囲で選択して使用することができる。好ましい具体例は、上記の特許明細書に記載されているものの中から選ぶことができるが、特に好ましくは、特公昭55-38961号、特開平5-241340号明細書に記載のスチレン/(メタ)アクリル酸共重合体が挙げられる。

【0027】熱可塑性樹脂層を構成する樹脂 (A) の重量平均分子量が5万未満または  $T_g$  が  $0^\circ\text{C}$  未満では、レチキュレーションの発生や転写中に熱可塑性樹脂が周囲にはみ出して永久支持体を著しく汚染する。樹脂 (A) の重量平均分子量が50万を越え、または  $T_g$  が  $140^\circ\text{C}$  を越えると、転写時に画素間に気泡が入ったり、熱可塑性樹脂のアルカリ水溶液除去性が著しく低下する。

【0028】熱可塑性樹脂層を構成する樹脂 (B) の重量平均分子量が3千未満または  $T_g$  が  $30^\circ\text{C}$  未満では、レチキュレーションの発生や転写中に熱可塑性樹脂が周囲にはみ出して永久支持体を著しく汚染する。樹脂

(B) 重量平均分子量が3万を越え、または  $T_g$  が  $17$

$0^\circ\text{C}$  を越えると、転写時に画素間に気泡が入ったり、熱可塑性樹脂のアルカリ水溶液除去性が低下する。

【0029】樹脂 (A) と (B) との混合比において、(A) の比率が95%を越えると転写時に画素間に気泡が入りやすい。(A) の比率が5%未満では、熱可塑性樹脂が周囲にはみ出したり、熱可塑性樹脂層が脆くなって、裁断工程で微細な切り屑が飛散し易い。

【0030】これらの有機高分子物質中に仮支持体との接着力、及び/または転写性を調節するために、各種のポリマーや過冷却物質、密着改良剤あるいは界面活性剤、離型剤等を加えることで熱可塑性樹脂層の  $T_g$  を微調整することが可能である。好ましい可塑剤の具体例としては、ポリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ジオクチルフタレート、ジヘプチルフタレート、ジブチルフタレート、トリクレジルフォスフェート、クレジルジフェニルフォスフェート、ジフェニルジフェニルフォスフェート、ポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールモノ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、エポキシ樹脂とポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレートとの付加反応生成物、有機ジイソシアナートとポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレートとの付加反応生成物、有機ジイソシアナートとポリプロピレングリコールモノ(メタ)アクリレートとの付加反応生成物、ビスフェノールAとポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレートとの縮合反応生成物等を挙げることができる。可塑剤の量は、熱可塑性樹脂層を構成する樹脂 (A) 及び (B) の合計に対して、好ましくは重量比で0～200%、より好ましくは20～100%である。

【0031】熱可塑性樹脂の厚みは  $6\mu\text{m}$  以上が好ましい。この理由としては熱可塑性樹脂の厚みが  $5\mu\text{m}$  以下であると  $1\mu\text{m}$  以上の下地の凹凸を完全に吸収することが不可能であるためである。また、上限については、アルカリ水溶液除去性、製造適性から約  $100\mu\text{m}$  以下、好ましくは約  $50\mu\text{m}$  以下である。

【0032】中間層としては水またはアルカリ水溶液に分散または溶解し、低い酸素透過性を示すものであれば良く、公知のものが使用できる。例えば、特開昭46-21211号や特公昭56-40824号の各明細書に記載のポリビニルエーテル/無水マレイン酸重合体、カルボキシアルキルセルロースの水溶性塩、水溶性セルロースエーテル類、カルボキシアルキル澱粉の水溶性塩、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、各種のポリアクリルアミド類、各種の水溶性ポリアミド、ポリアクリル酸の水溶性塩、ゼラチン、エチレンオキサイド重合体、各種の澱粉およびその類似物からなる群の水溶性塩、スチレン/マレイン酸の共重合体、およびマレイネート樹脂さらにこれらの2種以上の組合わせが挙げられ

る。特に好ましいのは、ポリビニルアルコールとポリビニルピロリドンの組み合わせである。

【0033】ポリビニルアルコールは酸化率が80%以上であるものが好ましく、ポリビニルピロリドンの含有量は中間層固形分の1重量%~75重量%が好ましく、より好ましくは1重量%~60重量%、更に好ましくは10重量%~50重量%である。1重量%未満では、感光性樹脂層との十分な密着が得られず、75重量%を越えると、酸素遮断能が低下する。中間層の厚みは非常に薄く、約0.1~5 $\mu$ m、特に0.5~2 $\mu$ mである。約0.1 $\mu$ m未満だと酸素の透過性が高すぎ、約5 $\mu$ mを越えると、現像時または中間層除去時に時間がかかりすぎる。

【0034】感光性樹脂層は少なくとも150℃以下の温度で軟化もしくは粘着性になることが好ましく、熱可塑性であることが好ましい。公知の光重合性組成物を用いた層の大部分はこの性質を有するが、公知層の一部は、熱可塑性結合剤の添加あるいは相溶性の可塑性剤の添加によって更に改質することができる。本発明の感光性樹脂層の素材としては公知の、例えば特願平2-82262に記載されている感光性樹脂がすべて使用できる。具体的には、ネガ型ジアゾ樹脂とバインダーかなる感光性樹脂層、光重合性組成物、アジド化合物とバインダーとかなる感光性樹脂組成物、桂皮酸型感光性樹脂組成物等が挙げられる。その中でも特に好ましいのは光重合性樹脂である。その光重合性樹脂は光重合開始剤、光重合性モノマーおよびバインダーを基本構成要素として含む。感光性樹脂としてはアルカリ水溶液により現像可能なものと、有機溶剤により現像可能なものが知られているが、公害防止、労働安全性の確保の観点からアルカリ水溶液現像可能なものが好ましい。

【0035】本発明の感光性樹脂層のアルカリ現像液としては、アルカリ性物質の希薄水溶液であるが、さらに水と混和性の有機溶剤を少量添加したものも含まれる。適当なアルカリ性物質はアルカリ金属水酸化物類（例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウム）、アルカリ金属炭酸塩類（例えば炭酸ナトリウム、炭酸カリウム）、アルカリ金属重炭酸塩類（炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム）、アルカリ金属ケイ酸塩類（ケイ酸ナトリウム、ケイ酸カリウム）アルカリ金属メタケイ酸塩類（メタケイ酸ナトリウム、メタケイ酸カリウム）、トリエタノールアミン、ジエタノールアミン、モノエタノールアミン、モルホリン、テトラアルキルアンモニウムヒドロキシド類（例えばテトラメチルアンモニウムヒドロキシド）または磷酸三ナトリウムである。アルカリ性物質の濃度は、0.01重量%~30重量%であり、pHは8~14が好ましい。水と混和性の適当な有機溶剤は、メタノール、エタノール、2-プロパノール、1-プロパノール、ブタノール、ジアセトンアルコール、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコール

モノエチルエーテル、エチレングリコールモノn-ブチルエーテル、ベンジルアルコール、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、 $\epsilon$ -カプロラクトン、 $\gamma$ -ブチロラクトン、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、ヘキサメチルホスホルアミド、乳酸エチル、乳酸メチル、 $\epsilon$ -カプロラクタム、N-メチルピロリドンである。水と混和性の有機溶剤の濃度は0.1重量%~30重量%である。またさらに公知の界面活性剤を添加することができる。界面活性剤の濃度は0.01重量%~10重量%が好ましい。現像液は、浴液としても、あるいは噴霧液としても用いることができる。光重合性遮光材料層の未硬化部分を除去するには現像液中で回転ブラシで擦るか湿潤スポンジで擦るなどの方法を組み合わせることができる。現像液の液温度は通常室温付近から40℃が好ましい。現像処理の後に水洗工程を入れることも可能である。

【0036】現像は熱可塑性樹脂層、中間層および感光性樹脂層を一度に処理してもよいが、現像むらや感光性樹脂層現像時の現像液疲労を少なくするため熱可塑性樹脂層および中間層を先に溶解除去した後で感光性樹脂層の現像を行ってもよい。熱可塑性樹脂層および中間層の溶解除去液は、前記溶剤もしくは水性の現像液が用いられるが、該熱可塑性樹脂層および中間層の除去の際に感光性樹脂層に影響の少ない現像液を用いることが好ましい。この方法は熱可塑性樹脂層および中間層と感光性樹脂層との間に溶解速度の差を持つ現像液を選ぶことにより、また液温、スプレー圧、擦りの力など現像処理条件を組み合わせることによって達成できる。例えば感光性樹脂層の現像に要する最小の時間が、熱可塑性樹脂層および中間層の現像に要する最小時間の2倍以上になるような現像液を熱可塑性樹脂層および中間層の除去液として選べば、感光性樹脂層が現像されることなく熱可塑性樹脂層および中間層のみを除去する事ができる。その後さらに感光性樹脂層用の現像液で現像することによって、該感光性樹脂層用現像液が熱可塑性樹脂および中間層の除去で疲労することなく、さらに感光性樹脂層の現像の際前もって熱可塑性樹脂および中間層を除去しているので、同一現像液で一度に現像する場合に比べて、基板内での熱可塑性樹脂層の除去むらに起因する感光性樹脂層の現像むらは発生せず現像状態の均一な画像が得られる。また熱可塑性樹脂層および中間層は、水または前記現像液で剥離除去させてもよい。剥離除去の方法は浴液、スプレー、および現像液中で回転ブラシや湿潤したスポンジで擦るなどの方法を組み合わせることができる。

【0037】感光性樹脂層には更に、染料、顔料を添加することができる。すべての顔料は感光性樹脂層中に均一に分散されており、好ましくは5 $\mu$ m以下の粒径、特に好ましくは1 $\mu$ m以下の粒径を有していなければならない。カラーフィルターの作成に当たっては、顔料とし



ては $0.5\mu\text{m}$ 以下の粒径のものが好ましい。好ましい染料ないし顔料の例は特願平9-157699記載のもの、例えば次の通りである。ピクトリア・ピュアブルーBO (C. I. 42595)、オーラミン (C. I. 41000)、ファット・ブラックHB (C. I. 26150)、モノライト・エローGT (C. I. ピグメントエロー12)、パーマネント・エローGR (C. I. ピグメント・エロー17)、パーマネント・エローHR (C. I. ピグメント・エロー83)、パーマネント・カーミンFBB (C. I. ピグメント・レッド146)、ホスターバームレッドESB (C. I. ピグメント・バイオレット19)、パーマネント・ルビーFBH (C. I. ピグメント・レッド11) ファステル・ピンクBスプラ (C. I. ピグメント・レッド81) モナストラル・ファースト・ブルー (C. I. ピグメント・ブルー15)、モノライト・ファースト・ブラックB (C. I. ピグメント・ブラック1) 及びカーボン。さらにカラーフィルターを形成するのに適当な顔料としては、C. I. ピグメント・レッド97、C. I. ピグメント・レッド122、C. I. ピグメント・レッド149、C. I. ピグメント・レッド168、C. I. ピグメント・レッド177、C. I. ピグメント・レッド180、C. I. ピグメント・レッド192、C. I. ピグメント・レッド215、C. I. ピグメント・グリーン7、C. I. ピグメント・グリーン36、C. I. ピグメント・ブルー15:1、C. I. ピグメント・ブルー15:6、C. I. ピグメント・ブルー22、C. I. ピグメント・ブルー60、C. I. ピグメント・ブルー64を挙げることができる。

【0038】感光性樹脂層の上には、貯蔵の際の汚染や損傷から保護するために薄い被覆シートを設けることが好ましい。被覆シートは仮支持体と同じかまたは類似の材料からなっても良いが、感光性樹脂層から容易に分離されねばならない。被覆シート材料としては例えばシリコン紙、ポリオレフィンもしくはポリテトラフルオールエチレンシートが適当である。被覆シートの厚みは約 $5\sim 100\mu\text{m}$ であるのが好ましい。特に好ましくは $10\sim 30\mu\text{m}$ 厚のポリエチレンまたはポリビレンフィルムである。

【0039】本発明の感光性転写材料は、仮支持体上に熱可塑性樹脂層溶液を施し、乾燥することにより熱可塑性樹脂層を設け、その後熱可塑性樹脂層上に熱可塑性樹脂層を溶解しない溶剤からなる中間層材料の溶液を塗布し、乾燥し、その後感光性樹脂層を中間層を溶解しない溶剤で塗布、乾燥して設ける。または別の被覆シート上に感光性樹脂層を設けて、前記の仮支持体上に熱可塑性樹脂層及び中間層を有するシートの両方のシートを中間層と感光性樹脂層が接するように相互に貼り合わせるこ

有する仮支持体を用意し、この熱可塑性樹脂層を、被覆シート上の感光性樹脂層及び中間層からなるシートの間層とを貼り合わせるにより有利に製造される。

【0040】ここで、永久支持体上に感光性転写材料の感光性樹脂層を張り合わせた後で仮支持体を剥そうとすると、フィルムと人体が帯電して不快な電撃ショックを受けることがあり、更に、この帯電のために周囲からゴミを吸い寄せて引き続き露光工程で未露光部が生じ、ピンホールの原因となることがある。

【0041】本発明の感光性転写材料においては、帯電を防止するため、仮支持体の少なくとも一方の面に導電性層を設けてその表面電気抵抗を $10^{13}\Omega$ 以下としたか、あるいは仮支持体自体に導電性を付与してその表面電気抵抗を $10^{13}\Omega$ 以下としたものを用いることが好ましい。仮支持体に導電性を付与するには、仮支持体中に導電性物質を含有させれば良い。例えば、金属酸化物の微粒子や帯電防止剤を練り込んでおく方法が好適である。

【0042】金属酸化物としては、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化錫、酸化アルミニウム、酸化インジウム、酸化珪素、酸化マグネシウム、酸化バリウム、酸化モリブデンの中から選ばれた少なくとも1種の結晶性金属酸化物、及び/またはその複合酸化物の微粒子である。帯電防止剤としては例えば、アニオン界面活性剤としてアルキル燐酸塩系 (例えば、花王 (株) のエレクトロストリッパーA、第一工業製薬 (株) のエレノンNo19等) が、両性界面活性剤としてベタイン系 (例えば、第一工業製薬 (株) のアモーゲンK、等) が、非イオン界面活性剤としてポリオキシエチレン脂肪酸エステル系 (例えば、日本油脂 (株) のニツサンニオンL、等)、ポリオキシエチレンアルキルエーテル系 (例えば、花王 (株) のエマルゲン106、120、147、420、220、905、910、日本油脂 (株) のニツサンニオンE、等) が有用である。その他、非イオン界面活性剤としてポリオキシエチレンアルキルフェノールエーテル系、多価アルコール脂肪酸エステル系、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル系、ポリオキシエチレンアルキルアミン系等のものが用いられる。支持体上に導電性層を設ける場合には、導電性層としては公知のものの中から適宜選択して用いる事ができるが、特に導電性物質として、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{SnO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{In}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{BaO}$ 、 $\text{MoO}_3$ の中から選ばれた少なくとも1種の結晶性金属酸化物、及び/またはその複合酸化物の微粒子を含有させる方法が、湿度に影響されない導電性を示すので好ましい。結晶性金属酸化物またはその複合酸化物の微粒子は、その体積抵抗が $10^7\Omega\cdot\text{cm}$ 以下である事が好ましく、特に $10^5\Omega\cdot\text{cm}$ 以下である事が好ましい。その粒子サイズは、 $0.01\sim 0.7\mu\text{m}$ 、特に $0.02\sim 0.5\mu\text{m}$ である事が好ましい。



【0043】導電性の結晶性金属酸化物及びその複合酸化物の微粒子の製造方法については、特開昭56-143430号に詳細に記載されているが、それらについて略述すれば、第1に金属酸化物微粒子を焼成により作製し、導電性を向上させる異種原子の存在下で熱処理する方法、第2に焼成により金属酸化物微粒子を製造するときに導電性を向上させる為の異種原子を共存させる方法、第3に焼成により金属微粒子を製造する際に雰囲気中の酸素濃度を下げて、酸素欠陥を導入する方法等である。異種原子を含む例としてはZnOに対してAl、In等、TiO<sub>2</sub>に対してはNb、Ta等、SnO<sub>2</sub>に対しては、Sb、Nb、ハロゲン元素等が挙げられる。異種原子の添加量は0.01~30mol%の範囲が好ましく、0.1~10mol%が特に好ましい。導電性粒子の使用量は0.05g/m<sup>2</sup>~20g/m<sup>2</sup>がよく、0.1g/m<sup>2</sup>~10g/m<sup>2</sup>が特に好ましい。

【0044】本発明に係る導電性層には、バインダーとして、ゼラチン、セルロースナイトレート、セルローストリアセテート、セルロースジアセテート、セルロースアセテートブチレート、セルロースアセテートプロピオネート等のようなセルロースエステル、塩化ビニリデン、塩化ビニル、ステレン、アクリロニトリル、酢酸ビニル、アルキル（アルキル基C1~C4）アクリレート、ビニルピロリドン等を含むホモポリマーまたは、共重合体、可溶性ポリエステル、ポリカーボネート、可溶性ポリアミド等を使用することができる。これらのバインダー中への導電性粒子の分散に際しては、チタン系分散剤或いはシラン系分散剤のような分散液を添加してもよい。またバインダー架橋剤等を加えても何らさしつかえはない。チタン系分散剤としては、米国特許4,069,192号、同4,080,353号等に記載されているチタネート系カップリング剤、及びブレンアクト（商品名：味の素（株）製）等を挙げる事ができる。シラン系分散剤としては、例えばビニルトリクロロシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトリス（β-メトキシエトキシ）シラン、γ-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、γ-メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン等が知られており「シランカップリング剤」として信越化学（株）等から市販されている。

【0045】バインダー架橋剤としては、例えば、エポキシ系架橋剤、イソシアネート系架橋剤、アジリジン系架橋剤、エポキシ系架橋剤等を挙げる事ができる。本発明における好ましい導電性層は、導電性微粒子をバインダーに分散させ支持体上に設けることにより、または支持体に下引処理をほどこし、その上に伝導性微粒子を被着させることにより設けることができる。

【0046】本発明において導電性層が支持体の感光性樹脂層とは反対側の面に設けられる場合には、耐傷性を良好なものとするために、導電性層の上に更に疎水性重合体層を設ける事が好ましい。この場合、疎水性重合体

層は、有機溶剤に溶解した溶液または水性ラテックスの状態では塗布すればよく、塗布量は乾燥重量にして0.05g/m<sup>2</sup>~1g/m<sup>2</sup>程度がよい。

【0047】疎水性重合体としては、セルロースエステル（例えばニトロセルロース、セルロースアセテート）、塩化ビニル、塩化ビニリデン、ビニルアクリレート等を含むビニル系ポリマーや有機溶剤可溶性ポリアミド、ポリエステル等のポリマーを挙げる事ができる。この層には、すべり性を付与するためのすべり剤、例えば特開昭55-79435号に記載があるような有機カルボン酸アミド等を使用しても差しつかえないし、またマツト剤等を加えることも何ら支障はない。このような疎水性重合体層を設けても本発明の導電性層の効果は実質的に影響を受けない。下塗層を設ける場合には、特開昭51-135526号、米国特許3,143,421号、同3,586,508号、同2,698,235号、同3,567,452号等に記載されているような塩化ビニリデン系共重合体、特開昭51-114120号、米国特許3,615,556号等に記載されているようなブタジエン等のジオレフィン系共重合体、特開昭51-58469号等に記載されているようなグリシジルアクリレートまたはグリシジルメタアクリレート含有共重合体、特開昭48-24923号等に記載されているようなポリアミド・エポキシロヒドリン樹脂、特開昭50-39536号に記載されているような無水マレイン酸含有共重合体等を用いる事ができる。本発明においては、また、特開昭56-82504号、特開昭56-143443号、特開昭57-104931号、特開昭57-118242号、特開昭58-62647号、特開昭60-258541号等に示されている導電性層も適宜用いる事ができる。

【0048】導電性層を、仮支持体フィルムと同一または異なったプラスチック原料に含有せしめ、仮支持体用フィルムを押し出す際に同時に共押し出した場合には、接着性、耐傷性に優れた導電性層を容易に得る事ができるので、この場合には前記の疎水性重合体層や下塗層を設ける必要がなく、本発明における導電性層の特に好ましい実施態様である。導電性層を塗布する場合には、ローラーコート、エアナイフコート、グラビアコート、バーコート、カーテンコート等、通常の方法が採用できる。

【0049】本発明の画像形成材料を使用して帯電による静電ショックを防止するためには、導電性層または導電性を付与した支持体の表面電気抵抗値を10<sup>13</sup>Ω以下とする事が必要であり、特に10<sup>12</sup>Ω以下とする事が好ましい。

【0050】滑り性を良化するため、または該感光性樹脂層の仮支持体裏面との不都合な接着を防止するため、仮支持体の裏面に公知の微粒子含有滑り性組成物や、シリコン化合物を含有する離型剤組成物、等を塗布する

ことも有用である。

【0051】支持体の、熱可塑性樹脂層を設けない側の面に導電性層を設ける場合には、該熱可塑性樹脂層と支持体の接着力を上げるため、支持体に、例えばグロー放電処理、コロナ処理、紫外線照射処理などの表面処理、フェノール性物質、ポリ塩化ビニリデン樹脂、スチレンブタジエンゴム、ゼラチン等の下塗り処理、さらにこれらの処理を組み合わせた処理を行うことができる。熱可塑性樹脂がアルカリ可溶性である場合には、これらの中で、コロナ処理後にゼラチンを下塗りしたポリエチレンテレフタレートフィルムが特に優れた密着を与えるので好ましい。その場合のゼラチン層の好ましい厚みは、 $0.1\mu\text{m} \sim 2\mu\text{m}$ である。

【0052】次に、本発明の感光性転写材料を用いた画像形成方法について説明する。まず、感光性転写材料の被覆シートを取除き、感光性樹脂層を加圧、加温下で基体上に貼り合わせる。貼り合わせには、従来公知のラミネーター、真空ラミネーターが使用でき、より生産性を高めるためには、オートカットラミネーターの使用も可能である。その後仮支持体を剥がした後で、所定のマスク、熱可塑性樹脂層、及び中間層を介して露光し、次いで除去する。除去は公知の方法で溶剤もしくは水性の現像液、特にアルカリ水溶液に浸漬するか、スプレーからの処理液の噴霧を与えること、さらにブラシでのこすりまたは超音波を照射しつつ処理することで行なわれる。異なる色に着色した感光性樹脂層を有する感光性転写材

熱可塑性樹脂層処方C1:

メチルメタクリレート／2-エチルヘキシルアクリレート／ベンジル  
メタクリレート／メタクリル酸共重合体（共重合組成比（モル比）  
＝55／30／10／5、重量平均分子量＝10万、 $T_g \approx 70^\circ\text{C}$ ）  
7重量部

スチレン／アクリル酸共重合体（共重合組成比（モル比）  
＝65／35、重量平均分子量＝1万、 $T_g \approx 100^\circ\text{C}$ ）  
7重量部

ビスフェノールAにオクタエチレングリコールモノメタクリレート  
2当量脱水縮合した化合物（新中村化学（株）製BPE-500）  
7重量部

メチルエチルケトン  
50重量部

【0056】次に上記熱可塑性樹脂層上に下記処方P1  
から成る塗布液を塗布、乾燥させ、乾燥膜厚が $1.6\mu\text{m}$  40  
m厚の中間層を設けた。

中間層処方P1:

ポリビニルアルコール（クラレ（株）製PVA205、鹸化率＝80%）  
100重量部

ポリビニルピロリドン（GAFコーポレーション社製PVP、K-90）  
50重量部

蒸留水  
4000重量部

【0057】上記熱可塑性樹脂層及び中間層を有する4枚の仮支持体の上に、それぞれ表1の処方Aを有する、黒色（K層用）、赤色（R層用）、緑色（G層用）、及び  
表1:着色感光層用塗布液の組成

料を用い、この工程を複数回繰り返せば多色画像を形成することができる。

【0053】本発明の感光性転写材料の主な用途は液晶ディスプレイ用等のカラーフィルター作成やカラーフィルターの保護層作成の他、多色画像やプリント配線基板の作成に都合が良い。プリント配線基板の作成には、基体として公知の銅張り積層板が用いられ、カラーフィルターの作成のためには、基体としては、公知のガラス板、表面に酸化珪素皮膜を形成したソーダガラス板などが用いられる。本発明は、上記のようなプリント配線基板の作成やカラーフィルター作成の際においても高速でラミネートしても先行画素の周辺に気泡が混入しないし、ラミズレが発生しないと共に塗布工程において、フィルムが伸びないため、きれいな面状のプリント配線基板、カラーフィルター等が得られる。

【0054】

【実施例】以下、本発明を実施例を用いて更に詳細に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

（実施例1）厚さ $25\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルム仮支持体（帝人テオネックスフィルムQ51）（ $T_g: 113^\circ\text{C}$  引っ張り強度 $60\text{kg/mm}^2$ ）の上に下記の処方C1からなる塗布液を塗布、乾燥させ、乾燥膜厚が $15\mu\text{m}$ の熱可塑性樹脂層を設けた。

【0055】

青色（B層用）の4色の感光性溶液を塗布、乾燥させ、乾燥膜厚が $2\mu\text{m}$ の着色感光性樹脂層を形成した。

【0058】

	R層 (g)	B層 (g)	G層 (g)	K層 (g)
ベンジルメタクリレート/ メタクリル酸共重合体 (モル比=73/27 粘度=0.12)	60	60	60	60
ペンタエリスリトール テトラアクリレート	43.2	43.2	43.2	43.2
ミヒラーズケトン	2.4	2.4	2.4	2.4
2-( $\alpha$ -クロロフェニル)- 4,5-ジフェニル イミダゾール二量体	2.5	2.5	2.5	2.5
イルガジン・レッドBPT (赤色)	5.4	—	—	—
スーダンブルー (青色)	—	5.2	—	—
銅フタロシアニン (緑色)	—	—	5.6	—
カーボンブラック (黒色)	—	—	—	5.6
メチルセロソルブアセテート	560	560	560	560
メチルエチルケトン	280	280	280	280

【0059】得られたフィルムにおいては、塗布工程で生じやすいフィルムの伸びに起因する色ムラは全く観られなかった。さらに上記感光性樹脂層の上にポリプロピレン (厚さ12 $\mu$ m) の被覆シートを室温で圧着し、赤色、青色、緑色および黒色感光性転写材料を作成した。この感光性転写材料を用いて、以下の方法でカラーフィルターを作成した。赤色感光性転写材料の被覆シートを剥離し、感光性樹脂層面を透明ガラス基板 (厚さ1.1mm) にラミネーター (大成ラミネータ (株) 製VP-11) を用いて加圧 (10kg/cm)、加熱 (130℃) してラミネートし (速度3.0m/min)、続いて仮支持体と熱可塑性樹脂層との界面で剥離し、仮支持体を除去した。次に所定のフォトマスクを介して露光し、1%トリエタノールアミン水溶液で熱可塑性樹脂層および中間層を溶解除去した。次いで、1%炭酸ナトリウム水溶液で感光性樹脂層を現像して不要部を除去し、ガラス基板上に、赤色画素パターンを形成した。次いで、赤色画素パターンが形成されたガラス基板上に、緑色感光性転写材料を上記と同様にして貼り合わせ、剥離、露光、現像を行ない、緑色画素パターンを形成した。このとき、赤色画素周辺には、気泡及びラミズレによる色ムラは観られなかった。

【0060】同様な工程を青色、黒色感光性転写材料で繰り返し、透明ガラス基板上にカラーフィルターを形成した。これらの工程において、転写工程では先行画素の周辺に気泡が全く残らず、また、ラミズレによる色ムラ

は見られなかった。更に、仮支持体は熱可塑性樹脂層からの申し分の無い剥離性を示し、得られたカラーフィルターは面素の欠落がなく、下地との密着性が良好で、更に汚れも無かった。

【0061】 (実施例2) 仮支持体に厚さ25 $\mu$ mのポリフェニレンサルファイド (東レ (株) 製、トレリナ) (Tg: 92℃、引張り強度22Kg/mm<sup>2</sup>) を用いた以外は、実施例1と同様に各色感光性転写材料を作製し、カラーフィルターを形成した。得られたフィルムにおいては、色ムラがなく、また、転写工程では先行画素の周辺に気泡が全く残らず、かつ、ラミズレによる色ムラは観られなかった。

【0062】 (比較例1~3) 仮支持体に50 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルム (帝人テトラノンフィルムO-50) (Tg: 69℃、引張り強度: 17kg/mm<sup>2</sup>) を用いた以外は、実施例と同様に各色感光性転写材料を作成した。得られたフィルムは塗布工程で生じたフィルムの伸びに起因する色ムラがやや見られた。先ず赤色感光性転写材料を用いて、ラミネート速度を0.7m/minで行なったこと以外は実施例1と同様に処理して、赤色画素パターンを形成した。次いで、緑色感光性転写材料を用いて、下表の速度でラミネートした後、ガラス基板を顕微鏡で観察した。ラミネート速度と気泡およびラミズレとの関係を下記に示す。

【0063】

ラミネート速度 (m/min)	画素周辺の気泡	ラミズレ
3.0	無数に混入	なし

19

20

1. 5

わずかに発生

あり (25  $\mu$ m)

0. 7

なし

あり (45  $\mu$ m)

【0064】上記の表から、ラミネート速度が速いと気泡が混入した。気泡の混入を防ぐためラミネート速度を下げると気泡の混入は良化するが、ラミズレが発生し、緑色画素パターンに重大な色ムラが生じることが分かった。

#### 【0065】比較例4

仮支持体に20  $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルム（帝人テترونフィルムV20）を用いた以外は、実施例と同様に各色感光性転写材料を作成した。得られ

ラミネート速度 (m/min)

画素周辺の気泡

ラミズレ

3. 0

なし

あり (70  $\mu$ m)

#### 【0067】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、高速でラミネートしても先行画素の周辺に気泡が混入しないし、

た転写材料には、塗布工程で生じたフィルムの伸びの影響で、激しい色ムラがあった。先ず赤色感光性転写材料を用いて、ラミネート速度を0.7 m/minで行なったこと以外は実施例と同様に処理して、赤色画素パターンを形成した。次いで、緑色感光性転写材料を用いて、下表の速度でラミネートした後、ガラス基板を顕微鏡で観察したところ、著しいラミズレによる色ムラが観られた。

#### 【0066】

ラミズレが発生しないと共に塗布工程において、フィルムが伸びないため、きれいな面状の転写材料が得られる。

20

30

40

50